# (19)日本国特許庁(JP)

# (12) 公表特許公報(A)

(11)特許出願公表番号 特表2002-537749 (P2002-537749A)

(43)公表日 平成14年11月5日(2002.11.5)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>		識別記号		FΙ	•	-	Ť	-7J-ト <sup>*</sup> (参考)
H02K	16/02			H021	K 16/02			5 H 6 O 5
	1/27	503			1/27		503	5H609
	5/12				5/12			5 H 6 2 1
	9/02				9/02		. <b>Z</b>	5 H 6 2 2
	9/06				9/06		В	
			審査請求	未請求	所備審查請求	有	(全 28 頁)	最終頁に続く

(21)出願番号	特願2000-599119(P2000-599119)
(86) (22)出顧日	平成12年2月10日(2000.2.10)
(85)翻訳文提出日	平成13年8月1日(2001.8.1)
(86)国際出願番号	PCT/EP00/01093
(87)国際公開番号	WO00/48294
(87)国際公開日	平成12年8月17日(2000.8.17)
(31)優先権主張番号	299 02 510.1
(32)優先日	平成11年2月12日(1999.2,12)
(33)優先権主張国	ドイツ (DE)
(31)優先権主張番号	299 14 468.2
(32)優先日	平成11年8月23日(1999.8.23)
(33)優先権主張国	ドイツ (DE)

(71)出願人 シラー, ヘルムート

ドイツ国、デー64625 ペンシャイム、シ

ョルツェンフィールテル 7

(72)発明者 シラー, ヘルムート

ドイツ国、デー64625 ベンシャイム、シ

ョルツェンフィールテル 7

(74)代理人 弁理士 篠原 秦司 (外1名)

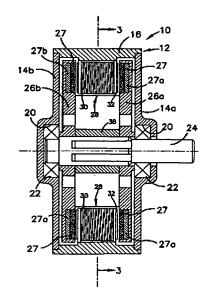
最終頁に続く

#### (54) 【発明の名称】 電気機械

# (57)【要約】

【課題】 効率を改善し、時間の経過に伴う出力の低下を軽減することの出来る、電動機又は発電機として作用 し得る電気機械を提供する。

【解決手段】 電気機械は、ケーシング(12)に回転 可能に装架された回転子(26a, 26b)と、ケーシ ング(12)を越えて延びている回転子軸(24)と、 回転子軸から一定の距離のケーシング内に均一に分布さ れた角度距離で固定配置された複数の電磁石部材(2 8) とを含んでいる。該電磁石部材は、各々一つ以上の 導体を担持するコイル鉄心(32)から成るコイル巻線 (30)を有している。該コイル鉄心 (32)の前面の 磁極面は、回転子内又は回転子上に固着された永久磁石 (27)の磁極面と整合している。該永久磁石は、円周 方向に沿って交互に変わった極性を有している。電磁石 部材(28)のコイル鉄心(32)は、ケーシングの内 部において回転子軸の回転軸線と平行に配置されてい て、その対向する前面が隔置された2つの平面内に在り 且つ回転子軸の回転軸線に対して直角の位置にあるよう になっている。各電磁部材(28)のコイル巻線(3



# 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシング (12) 内に回転可能に支持され、ケーシング ( 12) を貫通する軸を有する回転子(26a, 26b, 26c, 36)、回転子 の回転中心軸から離れて均等な角度間隔でケーシングに固定して配置され、夫々 が一つ以上の導体から形成されるコイル巻線(30)が取り付けられたコイル鉄 心(32)を有する多数の電磁部材(28)、及び回転子内又は回転子上に動か ないように保持された永久磁石(27)を有し、永久磁石は均等な角度間隔で配 置されそれぞれの磁極面がコイル鉄心(32)の側面に対向するよう調整され、 且つ円周方向に互いに連続してそれぞれが逆の極性を持ち、電磁部材(28)の コイル鉄心(32)は、向い合う側面がそれぞれ互いに離れた回転子軸の回転中 心軸と直角に広がる2つの平面上にあるように、回転子軸(24)の回転中心軸 と平行にケーシング内部に配置され、個々の電磁部材 (28) のコイル巻線 (3 0)を形成する電気導体の端部は、電気的または電子的な制御装置を経て少なく と も 2 つの 電 気 的 な 一 対 の 配 線 に 纏 め て 接 続 さ れ 、 且 つ 回 転 子 は 半 径 方 向 に コ イ ル鉄心の側面まで広がる少なくとも2つの外側回転子円板 (26 a, 26 b, 2 6 c) を備え、円板に永久磁石(27)が磁極面を割り当てられたコイル鉄心の 側面に調整されて保持され、円板の半径方向の内径部分に貫流開口(46)が設 けられている電気機械(10、10、)において、

円周方法に連続しているコイルに対向する露出した端部のそれぞれの対が、両方の向い合う外側回転子円板(26a, 26b)に設けられているそれぞれ異なる極性の磁極面を備えた永久磁石(27)の突起で、磁極面と反対方向の端部は、それぞれ軟磁性材料又は強磁性材料から製作された磁界を十分に収容するヨーク(27a)によって互いに結合されていること、

回転子円板(26a, 26b)は、回転子円板間の空間に円周方向に互いに離れて電磁部材側が開放される多数の小室(40)を形成する、半径方向に延びるリブ(38, 38')によって互いに結合されていること、及び

回転子円板(26a,26b)に設けられた半径方向に内径側の貫流開口(46)は、回転子のそれぞれの小室(40)に開口していること、

を特徴とする電気機械。

【請求項2】 ケーシング内部に一連の電磁部材(28)が設けられていること、及び

回転子は、電磁部材(28)のコイル鉄心側面の前方に2枚の互いに向かい合うように取り付けられた外側回転子円板(26a, 26b)を備えていること、を特徴とする請求項1による機械。

【請求項3】 回転子軸の長手方向に互いに離れて2つ以上の一連の電磁部材(28)がケーシング内部に設けられていること、及び

回転子は、反対の方向を向いた最外系列のコイル鉄心(32)の外側側面の前方に取り付けられた両方の外側回転子円板に加えて、隣り合う一連の電磁部材(28)の間の空間に、電磁部材の向い合う側面の前方に取り付けられた永久磁石を有するそれぞれ一枚の追加の回転子円板(26 c)を備え、それぞれの追加回転子円板の向い合う側に露出している、異なった極性の永久磁石(27)の磁極面は、電磁部材系列のコイル鉄心(32)の側面と半径方向に位置が調整されていること、

を特徴とする請求項1による機械。

【請求項4】 ケーシング内部が外部大気に対して気密に閉鎖されていることを特徴とする請求項1ないし3の何れかによる機械。

【請求項5】 ケーシング(12)の外側及び/又は内側に、熱放射又は熱吸収面積を増加させるためリブが設けられていることを特徴とする請求項4による機械。

【請求項6】 ケーシング側壁(14a,14b)の回転子側に向いた内面に半径方向に伸びるリブが設けられ、その間の半径方向のダクトがケーシング内部を循環するガス状の気体の帰路を形成することを特徴とする請求項5による機械。

【請求項7】 半径方向のダクトの回転子円板側が金属板で覆われ、従って半径方向のリブ (38,38°) の中間は半径方向の内径端及び半径方向の外径端のみが開放され、ケーシング内部を結合する閉鎖ダクトが形成されることを特徴とする請求項6による機械。

【請求項8】 回転子円板(26a、26b)の貫流開口に向い合うケーシ

ング(12)の領域に空気流入口、及び半径方向の外形側に離してケーシング( 12)に空気流出口を設けたことを特徴とする請求項1ないし3の何れかによる 機械。

【請求項9】 円周方向に均等な間隔で配分されている電磁部材(28)が、ケーシング周壁(16)の内側から回転子円板(26a、26b)の間に形成される空間に突き出していることを特徴とする請求項1ないし8の何れかによる機械。

【請求項10】 永久磁石(27)の磁極面が、円周方向に互いに連続する 2つの電磁部材(28)の2つのコイルの磁極面(30、32)を覆う広がりを 備えていること、及び

回転子を回転させて駆動するため、円周方向に互いに連続する2つの電磁部材の間の角度に相当する角度にわたって、円周方向に互いに連続する2つの電磁部材(28)毎に極性を次々と切り替えるように制御を行うこと、

を特徴とする請求項1ないし9の何れかによる機械。

【請求項11】 永久磁石(27)のそれぞれの磁極面に、円周方向に互いに連続する3つの電磁部材(28)の3つのコイルの磁極面を割り当てること、及び

回転子を回転させて駆動するため、円周方向に互いに連続する電磁部材の間の 角度に相当する角度にわたって、円周方向に互いに連続する3つの電磁部材(2 8)毎に極性を次々と切り替えるように制御を行うこと、

を特徴とする請求項1ないし9の何れかによる機械。

【請求項12】 永久磁石(27)のそれぞれの磁極面に、3つ以上の円周 方向に互いに連続する電磁部材(28)のコイルの磁極面が割り当てられている こと、及び

回転子を回転させて駆動するため、円周方向に互いに連続する電磁部材の間の 角度に相当する角度にわたって、一つの永久磁石に割り当てられたグループの円 周方向に互いに連続する電磁部材(28)の極性を次々と切り替えるように制御 を行うこと、

を特徴とする請求項1ないし9の何れかによる機械。

【請求項13】 電磁部材(28)の極性切り替えを作動する制御装置に、ケーシング(12)内の回転子の相対的回転位置を検出する位置発信器が設けられていることを特徴とする請求項10ないし12の何れかによる機械。

【請求項14】 位置発信器が、ケーシング(12)に対する回転子の相対回転位置をブラシなしで検出するセンサ、特に光学的センサとして形成されていることを特徴とする請求項13による機械。

【請求項15】 電磁部材(28)がそれぞれ別個の保持要素に保持され、保持要素はケーシング(12)の周壁(16)に配分されたそれぞれの開口部に、電磁部材(28)のコイルの磁極面が、回転子円板の間で永久磁石(27)の磁極面に位置調整された規定通りの組立位置になるように組立てることができることを特徴とする請求項1ないし14の何れかによる機械。

【請求項16】 電磁部材(28)が、ケーシング内部に保持されるリング 状の保持体に予め纏めて組立てられることを特徴とする請求項4ないし14の何 れかによる機械。

【請求項17】 電磁部材(28)が、2つの別々の巻線方向が逆のコイル巻線(逆極性差動巻線30a又は30b)を備えていること、及び

電気的又は電子的制御装置(EC)がそれぞれのコイル巻線(30a、30b)を選択的に作動するため設けられること、

を特徴とする請求項1ないし16の何れかによる機械。

【請求項18】 発電機として動作する請求項1ないし17の何れかによる機械において、

それぞれの電磁部材(28)のコイル巻線(30)を形成する電気導体の端部を別々の整流回路の入力端子に接続し、整流回路の出力側を1対の集電導体に纏めて接続すること特徴とする機械。

【請求項19】 発電機に発生した直流電流を系統に合致した2相又は3相交流電流に変換するためインバータ回路に接続することを特徴とする請求項18による機械。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】

本発明は、電動機又は発電機として作用し得る電気機械に関する。

[0002]

【従来の技術】

ケーシング内に回転可能に支持され、ケーシングを貫通する軸を有する回転子、回転子の回転中心軸から離れて均等な角度間隔でケーシングに固定して配置され、それぞれが一つ以上の導体から形成されるコイル巻線が取り付けられたコイル鉄心を有する多数の電磁部材、及び回転子内又は回転子上に動かないように保持された永久磁石を有し、永久磁石は均等な角度間隔で配置されそれぞれの磁極面がコイル鉄心の側面に対向するよう調整され、且つ円周方向に互いに連続してそれぞれが逆の極性を持ち、電磁部材の磁極鉄心は、その向い合う側面がそれぞれの心性を持ち、電磁部材の磁を鉄心は、その向い合う側面がそれぞれ互いに離れた回転子軸の回転中心軸と直角に広がる2つの平面上にあるように、回転子軸の回転中心軸と平行にケーシング内部に配置され、個々の電磁部材のコイル巻線を形成する電気導体の端部は、電気的または電子的な制御装置を経て少なくとも2つの電気的なー対の配線に纏めて接続され、且つ回転子は半径方向にコイル鉄心の側面まで広がる少なくとも2つの外側回転子円板を備え、円板に入へ磁石が磁極面を割り当てられたコイル鉄心の側面に調整されて保持され、円板の半径方向の内径部分に貫流開口が設けられている電気機械である。

[0003]

このような電源に接続可能な機械は、その好ましい容量と重量の比率によって、例えば車両駆動用の車両ボス電動機として使用される。この場合にこれらの電動機の構造は、回転子軸に固定して結合された非磁性材料の円板に、永久磁石がその磁極面が両側とも露出するよう円板状の回転子の平面側に取り付けられ、回転子の同じ側面の円周方向に互いに連続する磁石の磁極面は、それぞれ逆の極性を示すように配置される。回転子軸の回転中心軸と永久磁石の平均半径距離に相当する距離に、ケーシングの蓋又はケーシングの半径方向壁の円板状の回転子に向いた内側に、金属の鉄心に巻かれたコイルの形状の電磁部材が配置される。こ

のコイルの作動は回転磁界を発生させる電子的制御装置によって行なわれることが好ましく、こうすることによって、原理的に同様に考えることができるが磨耗を伴う整流子による摺動接触による作動を省略することができる。このように電子的に作動される機械はブラシレス円板回転子機と呼ばれる(GB第2275371A号)。更に、回転子はケーシングに固定して保持されているコイル鉄心の側面まで広がる2枚の外側回転子円板を備え、磁極面が割り当てられているコイル鉄心の側面に対して調整された永久磁石が円板に保持されている、ブラシレス円板回転子機が既知である(例えば、DE第19701797A号の図18、DE第4214483号)。

#### [0004]

# 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、既知の電気機械を効率上で改善し、且つ時間の経過に伴う永久磁石の減磁による出力の低下を軽減するという課題に基づくものである。この場合、機械は価格的に有利で製作が容易で、且つ有利な出力当たりの重量を持っていなければならない。

# [0005]

最初に述べた種類の電気機械を基礎として、この課題は本発明により、円周方向に互いに連続しているコイルに対向する露出した端部のそれぞれの対が、両方の向い合う外側回転子円板に設けられているそれぞれ異なる極性の磁極面を備えた永久磁石の突起で、磁極面と反対方向の端部は、それぞれ軟磁性材料又は強磁性材料から製作された磁界を十分に収容するヨークによって互いに結合されていること、回転子円板間の空間に円周方向に互いに離れて電磁部材側が開放される多数の小室を形成する半径方向に延びるリブによって重磁部材側が開放される多数の小室を形成する半径方向に延びるリブによって重磁部材のかった、及び回転子円板に設けられた半径方向の内径側の貫流開口は、回転子のそれぞれの小室に開口していることによって解決される。両側の回転子円板の中間に配置されて有効に機械のケーシングの周壁に強固に固定されている電磁部材に割り当てられる永久磁石は、それぞれ2つの円周方向に互いに連続する個々の磁石を結合するヨークによって1種のU字形磁石を形成する。これによって永久磁石の磁界は、ヨークによって結合された永久磁石及びコイル鉄心の磁

性材料の内部に漏洩することなく十分に保持されるので、電磁部材のコイル鉄心の側面と永久磁石の磁極面の間に生ずる狭い空隙だけに僅かな漂遊磁界が発生し得る電動機の構造が達成される。従って、機械を電動機として接続した場合、電磁部材に発生する回転磁界の損失は低減される。これは機械を、例えば風力発電設備用などに採用して発電機として使用する場合にも当て嵌まり、この場合は補助歯車を中間に接続することなく、回転子の回転軸を風車の駆動軸に直結することが可能である。発電機の優れた電気的効率に加えて、中間歯車の機械的損失も回避することができる。このとき、回転子円板を結んで半径方向に延びるリブロワの翼のように作用し、即ち回転子円板の半径方向の内径側にある貫流開口を経て空気がケーシングから吸引され、冷却風の流れとして半径方向に外径側に向かって電磁部材の間に吹き付ける。

# [0006]

最も簡単な場合は、機械のケーシングの内部に一連の電磁部材が設けられ、回転子は電磁部材のコイル鉄心の両側面の前方に向かい合って取り付けられる外側の回転子円板を備えている。

# [0007]

機械の出力の増加は直径を増加させることなく、回転子の長手方向に互いに離れて2つ以上の一連の電磁部材を、ケーシング内部に配置することによって実施することができる。このとき回転子は、反対方向に向いた最外系列のコイル鉄心の外側の側面の前方に取り付けられた2枚の外側回転子円板に加えて、隣り合う一連の電磁部材間の空間に、それらの電磁部材の互いに向い合う側面の前方に取り付けられた永久磁石を持つ追加の回転子円板が設けられ、それぞれの追加回転子円板の対向する側に露出する永久磁石の異なった極性の磁極面は、一連の電磁部材のコイル鉄心の側面に対して半径方向に位置を調整して取り付けられる。追加の回転子円板に取り付けられる永久磁石は、外側の回転子円板の永久磁石と違ってU字形磁石ではなく、この磁石の磁極面及び向い合う電磁部材のコイル鉄心側面間の空隙をできるだけ小さく保ち、それによって漂遊磁界による損失を避けるため、短い長さの棒磁石として形成される。

# [0008]

ケーシング内部は外気に対して気密に閉鎖すると好都合で、ケーシングを貫通する機械の軸部分の気密は適切なシールによって実施する。回転子円板に設けた半径方向の内径側の貫流開口を通ってケーシング内部から吸引され、電磁部材の間を吹き抜ける空気は、電磁部材のコイルから熱を取り去る。循環する空気は回転子円板の外周を越えた後回転子とケーシング側壁間の空間に流入し、半径方向の内径側の貫流開口に再び吸引される。このような方法で、ケーシング内部に閉鎖された空気流が生じ、電磁部材のみならずケーシング内部に露出しているその他の全ての表面を流れ、局部的な高い温度(ホットスポット)が発生することを防止する。

#### [0009]

機械内で発生し循環する空気に伝達された熱を放散するため、ケーシングの外側及び/又は内側にリブを設け、熱の放散又は吸収面をできるだけ広げることを推奨する。ここで特別な場合は、ケーシング側壁の回転子側を向いた内側面に半径方向に延びるリブを設け、その半径方向のダクトがケーシング内部を循環するガス状の気体の帰路を形成すると好都合となることがある。

# [0010]

更に、半径方向のリブは半径方向の内径側及び半径方向の外径側だけが開放され、ケーシング内部を結ぶ閉鎖ダクトが形成されるように、半径方向のダクトの回転子円板側を金属板で閉じることも可能で、このダクトを通って循環空気の還流が行われる。

#### [0011]

本発明による電気機械の冷却は、代替案として、ケーシングの回転子円板の貫流開口に向い合う領域に空気流入口を、半径方向の外形側に離れて空気流出口を設けることによって、周囲空気の貫流によって実施することが可能である。

## [0012]

この場合、電磁部材は均等な間隔で円周方向に配置して設けられ、ケーシング周壁の内側から回転子円板の間に形成される空間に突き出している。

特に最初に述べた種類の機械で、永久磁石のそれぞれの磁極面が、円周方向に互いに連続する2つの電磁部材の2つのコイル磁極面を覆う広がりを備えるよう

に構成し、且つ回転子を回転させて駆動するため、円周方向に互いに連続する 2 つの電磁部材の間の角度に相当する角度にわたって、円周方向に互いに連続する 2 つの電磁部材毎に極性を次々と切り替えるように制御を構成すると有利である。これによって 2 相機が成立する。

#### [0013]

代わりに、永久磁石のそれぞれの磁極面に、円周方向に互いに連続する3つの電磁部材の3つのコイル磁極面を割り当てることも可能で、この場合は回転子を回転させて駆動するため、円周方向に互いに連続する電磁部材の間の角度に相当する角度にわたって、円周方向に互いに連続する3つの電磁部材毎に極性を次々と切り替えるように制御を構成し、従って3相機が成立する。

#### [0014]

原則として、永久磁石のそれぞれの磁極面は、3つ以上の円周方向に互いに連続する電磁部材のコイルの磁極面を割り当てることができ、この場合は回転子を回転させて駆動するため、円周方向に互いに連続する電磁部材の間の角度に相当する角度にわたって、1つの永久磁石に割り当てられた円周方向に互いに連続する電磁部材のグループの極性を次々と切り替えるように制御が構成される。

#### [0015]

それぞれ1つの永久磁石に割り当てられたそれぞれ電磁部材の円周方向に互いに連続するグループのコイルを纏めて接続することによって、コイルの極性を反転制御する動力電子装置の構造的費用は、それぞれのコイルの個別制御に比べて著しく低下する。2相機の場合の電気的制御回路は、振幅及び周波数が可変の2相インバータ制御に限定する。2つの相対するU字形磁石区間の間に4個の電磁部材の4つのコイルがある。同時に第1及び第3のコイルを、次の段階で第2及び第4のコイルを切り替える。第1及び第3の、並びに第2及び第4のコイルに対して鏡像的に作動するので、第1及び第3の、並びに第2及び第4のコイルは互いて鏡像的に作動するので、第1及び第3の、並びに第2及び第4のコイルは互いに固定して配線することができる。2相制御によって実際には4相作動を実現させることも可能である。

# [0016]

電動機の回転方向及び回転数は、コイルを或る極性から他の極性に切り替える 切替点を、ケーシング内の回転子の相対的な回転位置を検出する位置発信機を通 じて作動することによって決定することができる。コイルを作動する切替点は、 周波数を設定したセンサによって決定することもできる。この場合、切替周波数 は電動機の回転数と同一ではなく、磁石区間に関係する。電動機が相及び区間当 たり2つの切替インパルスを持つ10個の区間から構成されている場合は、電動 機の回転数に対して20倍の切替周波数となる。

位置発信機として、電動機のケーシングに対する相対回転位置をブラシを使用 しないで検出するセンサ、特に光学的センサを設けると好都合である。

#### [0017]

ξ,

電磁部材はそれぞれ別個の保持要素に保持されると好都合で、保持要素はケーシングの周壁に配分されたそれぞれの開口部に、電磁部材のコイルの磁極面が回転子円板間の永久磁石の磁極面に位置調整された規定通りの組立位置になるように組立てることができる。個々の電磁部材のコイルが損傷又は脱落した場合、その電磁部材は個々に分解して修理するか、又は機能的に新しい電磁部材と交換することができる。

### [0018]

代わりに、ケーシングの内部に保持されるリングの保持体に、電磁部材を予め 組立てた構成も考えられる。この構成は、勿論少なくとも 1 枚の回転子円板を、 別に組立てることが可能であることを前提としている。

#### [0019]

電磁部材は2つの別々の逆の巻線方向のコイル、即ち逆極性差動巻線を設けることができ、電気的又は電子的制御装置によって選択的に作動することができる。このような方法でそれぞれの電磁部材の極性は、電子的な作動によるそれぞれのコイル巻線の作動に応じて切り替えることができる。

# [0020]

本発明による機械を発電機として使用しなければならない場合は、それぞれの電磁部材のコイル巻線を形成する電気導体の端部を、目的に合うよう別々の整流 回路の入力端子に接続し、整流回路の出力側を一対の集電導体に纏めて接続する 。個々のコイルでそれぞれに割り当てられた整流回路を通して発生された直流電流の総和から構成される直流電流を、集電導体から取り出すことができる。この構成は、特に発電機が変化する回転数で駆動される場合に推奨され、例えば風速の変化に応じた羽根の調整を行なわないロータの羽根を持つ風力発電設備における風力による電流発生は、まさにこの場合に当て嵌まる。

このような発電機で発生された直流電流は、後続のインバータで系統に同期した2相又は3相交流電流に変換される。

#### [0021]

#### 【発明の実施の形態】

本発明を、図面と共に実施例についての以下の記述で詳細に説明する。

全体を10で表示した図1に示す本発明による電気機械の実施例は、原則として電動機又は発電機として使用することができる。機械10は特別な場合は軸方向に比較的短く構成したケーシング12を備え、比較的大きな直径を持つ2枚の円板状のケーシング側壁14a、14b及び比較的短い長さのほぼ円筒のリングで形成される本来のケーシング周壁16から構成される。ケーシング側壁14a、14b及びケーシング周壁16は、図示されていないねじ又はその他の固定手段によって分解可能なように互いに結合され、ケーシング周壁16は機械10の組立又は分解を容易にするため、ケーシングの長手中心軸に広がる分割面によって2つの互いにねじ結合が可能な、又は他の方法によって結合が可能な半ケーシング周壁に分割することができる。

#### [0022]

側壁 1 4 a 、 1 4 b にはそれぞれ中央にラジアル軸受 2 2 用の軸受収納部 2 0 が形成され、ケーシング側壁 1 4 a を貫通する軸 2 4 が回転可能に支持される。

回転子円板26a、26bの半径方向の外周側領域に、円周方向に互いに連続して均等な角度間隔で永久磁石27が保持され、磁石は内側に向いた磁極面、即ちそれぞれ向い合った回転子円板26a、26bを向いた磁極面は、円周方向に互いに連続して異なる極性を備えている。更に、両方の回転子円板の軸方向に向い合う永久磁石270磁極面は異なった極性を有している。永久磁石27は回転子円板26a、26bの凹部に保持され、円周方向に互いに連続する永久磁石2

7は、それぞれコイルと対向する側の側面が、U字形磁石を一体として形成するため、磁界を十分に収容する強磁化性又は軟磁化性材料のヨーク27aによって結合される。

#### [0023]

ケーシング周壁16の内壁には、同様に均等な角度間隔に分布して、それぞれ一つ以上の導体によるコイル巻線30が取り付けられたコイル鉄心32を持つ電磁部材28が配置される。コイル巻線30の導体の端部は電子的制御装置に接続され、電源から制御装置に導かれる電流がコイル30に供給される。供給電流は電磁部材28に回転磁界を発生させ、回転子円板26a、26bに取り付けられた永久磁石27との相互作用で、回転子及びそれに伴って軸24のケーシング12に対する相対的な回転を生じさせる。図示していない上記電子的制御と共に、図1による電気機械は、直流電源で駆動することができるブラシレス軸方向電界電動機となる。逆に軸24が駆動された場合は、回転子円板(26a、26b)と共に回転する永久磁石27は電磁部材28に回転電界を生じさせ、電磁部材28のコイル30の端部から取り出すことができ、適切な整流回路を通じて直流電系のコイル30の端部から取り出すことができ、適切な整流回路を通じて直流電系

#### [0024]

図2に全体を10′で表示した本発明による電気機械を示し、その出力は直径を増加させることなく、回転子軸の長手方向に2つの互いに離れた一連の電磁部材28をケーシング12の内側に配置することによって高められている。回転子は、逆方向に向いた電磁部材の外側の側面の前面にある外側回転子円板26a、26bの外に、更に両方の一連の電磁部材28の間の空間に設けられた第3の回転子円板26cを備えている。この中央の回転子円板26cに永久磁石27が嵌め込まれている。この方法により、永久磁石27の磁極面と中央の回転子円板26cにおける電磁部材28のコイル鉄心32の側面間の空隙を小さく維持することができ、それによって漂遊磁界による損失が防止される。この場合にもケーシング周壁16は組立上の理由によって中心面に沿って分割される。

#### [0025]

軸方向に離して配置した第2の一連の電磁部材28及び追加した回転子円板26cの配置を別として、この機械は前記の図1に関して説明した電気機械と機能的に合致するので、電気機械10°の構成に関して機械10の前述の説明を参照すれば十分であり、特に両方の機械の機能的に同じ部材は図において同じ参照記号が割り当てられている。

直径を増加させることなく更に出力を高めることは、更に別の又は多くの軸方向に設けた一連の電磁部材の配置により可能であることは明らかで、それらの部材の間にはそれぞれ永久磁石を取り付けた追加回転子円板が配置される。

# [0026]

図3に図式的に図示した図1に示す電気機械10の断面により、ケーシング12のケーシング周壁16から円周方向に互いに離して均等な配分で、図示の場合は合計24個の電磁部材28が配置されていることが分る。

#### [0027]

軸24には、既に述べたように図4及び5に個別に図示される回転子が回らないように固定されて取り付けられており、非磁性材料で製作され互いに離れてケーシング周壁近くまで半径方向に伸びる2枚の回転子円板26a、26bが設けられる。回転子円板には円周方向に互いに連続して均等な角度間隔を有する図示の場合は合計12個の永久磁石27が、その内側の、即ちそれぞれ対向する回転子円板26a,26bの方向を向いた磁極面が円周方向に互いに連続して異なった極性を持って配置されている。更に、両方の回転子円板26a,26bの永久磁石27は、軸方向に対向している磁極面で異なった極性を有している。図示した実施例においては、それぞれの永久磁石の磁極面は、円周方向に互いに連続する電磁部材のコイル鉄心32の2個の磁極面にわたって広がっている。

#### [0028]

図示されていない電磁部材のコイル巻線30の導体端部は、ケーシングから引き出され適切な方法で既に言及した電子的制御装置に接続される。制御装置は、電源から導かれる電流を電磁部材に回転磁界を発生するよう制御して供給し、回転磁界は回転子円板26a、26bに配置された永久磁石との相互作用によって、電動機10及びそれに伴う軸24の回転を生じさせる。

[0029]

回転子円板26a、26bはそれぞれ内側の側面にボス体36(図4及び5) が配置され、半径方向のリブ38が回転子円板26a、26bの間の空間に突き 出している。リブの半径方向の突き出しは、ケーシング周壁16から半径方向内 側に突出する電磁部材28が、ボス体36から突き出す半径方向のリブ38に当 たることなく、回転子円板26a、26bの間の空間に半径方向に取り付けられ るように選定される。円周方向に互いに連続するボス体36の2つのリブ38の 間に、更に追加して回転子円板26a、26bの互いに向い合う内面に固定され た半径方向のリブ38、が設けられる。これによって円周方向に互いに連続する 一連の小室40が形成され、内径側はボス体36によって、側面は回転子円板2 6 a 又は 2 6 b によって閉鎖される。両側の回転子円板 2 6 a 、 2 6 b に、ボス 体36の直ぐ上に小室40に導かれる内径側の貫流開口46が設けられる。回転 している回転子において、貫流開口46を経て空気がケーシングの内部から小室 40に進入し、そこから回転している回転子の遠心力によって半径方向の外側に 加速される。この半径方向に外側に流れる空気は小室40から出て、ケーシング 12の周壁16から回転子円板26a、26bの間の空間に突き出している電磁 部材に当たり、これらの部材の間の空間を通り周囲を流れ、続いて回転子円板の 外周面を越えて、再び回転子円板26a、26b及びケーシング側壁14a、1 4 b の間の空間に進入することができる。ボス体、半径方向のリブ38及び38 '、及び回転子円板26a、26bから構成される回転子は、同時にブロワの回 転翼を形成し、ケーシングに封入されている空気、又は特別の場合はそこに封入 される充填ガスに強制循環流を生じさせる。強制循環流の温度が周囲温度より上 昇すると、直ちに熱はケーシング即ちケーシング周壁16及びケーシング側壁1 4 a、 1 4 b を経て周囲大気に放散される。ケーシングの表面にフィンを設ける ことによって、ケーシング内部の強制循環流からケーシングへの熱伝達、及びケ ーシングから周囲大氣への熱伝達を強化することができる。ケーシング側壁14 a 及び 1 4 b に、ほぼ回転子円板 2 6 a 、 2 6 b の貫流開口 4 6 に向いた空気入 口を設け、ケーシング周壁16の電磁部材28の間の部分に供給された空気の排 出口を設けることによって、ケーシング内部の強制循環流の代わりに外部空気に

よって冷却することも可能である。

#### [0030]

図 6 に電磁部材の一つの特別構造である電磁部材 2 8 の結線を図式的に示し、そのコイル鉄心に 2 つの反対の巻線方向に重なり合って巻かれたコイル巻線 3 0 a 及び 3 0 b が取り付けられる。両方のコイル巻線 3 0 a 、 3 0 b の一端は同じ電流が流れる導体に接続され、一方両方のコイル巻線の他端はそれぞれ別個の電子的制御ユニット E C に導かれる導体に接続され、これによって 2 つの電流導体が選択的に第 1 のコイル巻線 3 0 a 又は第 2 のコイル巻線 3 0 b に接続できることが分る。

#### [0031]

図 6 に示すコイル巻線の図示において、コイル巻線 3 0 a はその下側にあるコイル巻線 3 0 b の上部を図示できるように、半分だけが図示されていることに注意する必要がある。巻線 3 0 a は、実際はコイル鉄心の全長にわたって延びている。このような場合を逆極性差動巻線と呼ぶ。

本発明の思考の範囲内で、電気機械10又は10°を説明した実施例に対して変更すること及び発展させることができるのは明らかである。

### [0032]

電気機械10を電動機として駆動する場合は、説明の前提とした軸24を介した回転駆動の代わりに、軸24を適切なフランジによって剛体の構造物に固定する。電動機を電流によって駆動するとケーシング12は回転し始める。このような構成で、電気機械は例えば車輪ボス電動機として、車両の駆動のため直接車輪に取り付けられる。このような場合にケーシング12とともに回転する電磁部材28を、滑り接触又はブラシを介することなく電流で作動することができるようにするため、永久磁石27及び電磁部材28の配置を取り替えると好都合であり、電磁部材を固定軸に回転できないように取り付けられた回転子に配置する一方,永久磁石27をケーシングの内面、即ちケーシング側壁14a、14bの内側面に配置する。実際的に電気機械10の動的反転となる。電磁部材への電流供給は軸に固定して取り付けたリード線を介して実施する。

# [0033]

## 【発明の効果】

上述の如く、本発明によれば、製作が容易であり、且つ長期間の使用に対して も出力低下の少ない高効率の電気機械を廉価に提供することが出来る。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】

ţ

一連の電磁部材及び2枚の外側回転子円板を有する本発明による電気機械の第 1の実施態様に対する、回転子軸の回転中心軸における長手中心断面である。

【図2】

長手方向に互いに離れている2つの一連の電磁部材、及び両方の一連の電磁部材の間に設けられた追加の中央の回転子円板を有する第2の実施態様の、図1の断面に相当する長手中心断面である。

【図3】

図1の電気機械の断面図で図1の矢印3-3から見た図である。

【図4】

図1及び3に示す電気機械の回転子の、図3に相当する切断面における断面図である。

【図5】

図4の矢印5-5の方向に見た回転子の断面図である。

【図6】

コイル鉄心に取り付けられた反対の巻線方向を持つ2つの別々のコイル巻線を有する、本発明による電気機械に組み込むことができる電磁部材の図式的接続図で、コイル巻線は選択的に電子的制御装置から作動することができ、極性を選択的に切り替えることができる。

#### 【符号の説明】

10,10, 電気機械

12 ケーシング

1 4 a , 1 4 b ケーシング側壁

1 6 ケーシング 周 壁

20 軸受収納部

2 2 ラジアル軸受

2 4 軸

26a, 26b, 26c 回転子円板

27 永久磁石

2 7 a ヨーク

2 8 電磁部材

30,30a,30b コイル巻線

3 2 コイル鉄心

3 6 ボス体

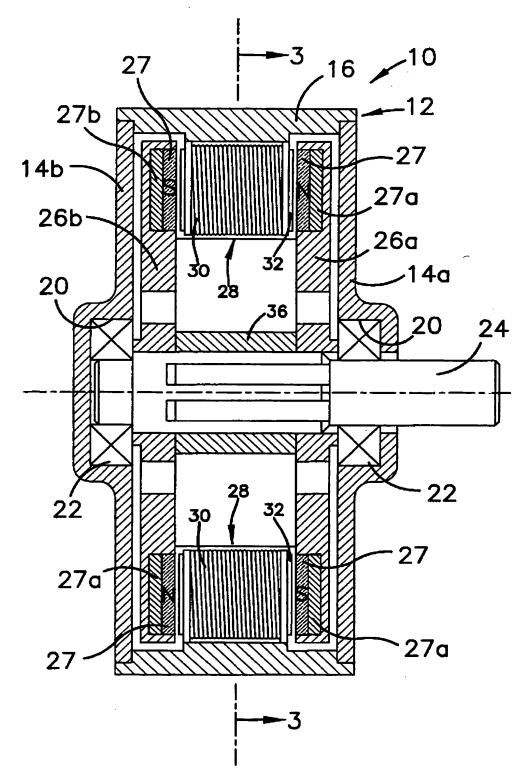
38,38' リブ

4 0 小室

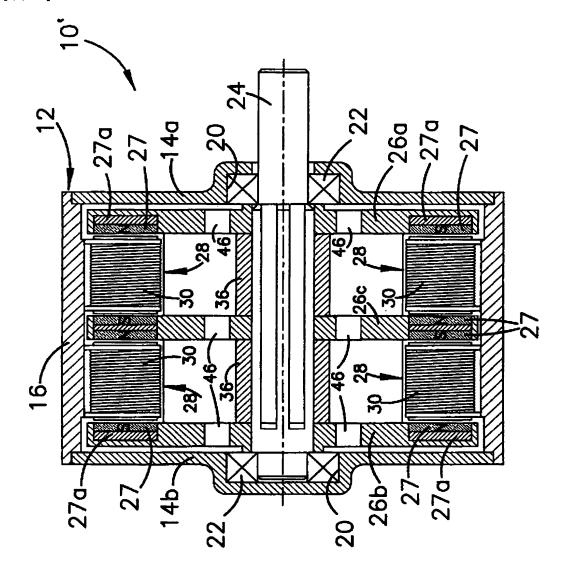
4 6 貫流開口

EC 電子的制御ユニット

【図1】

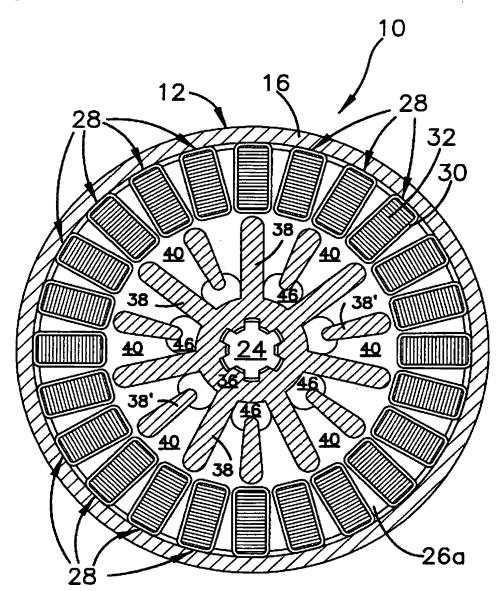


[図2]



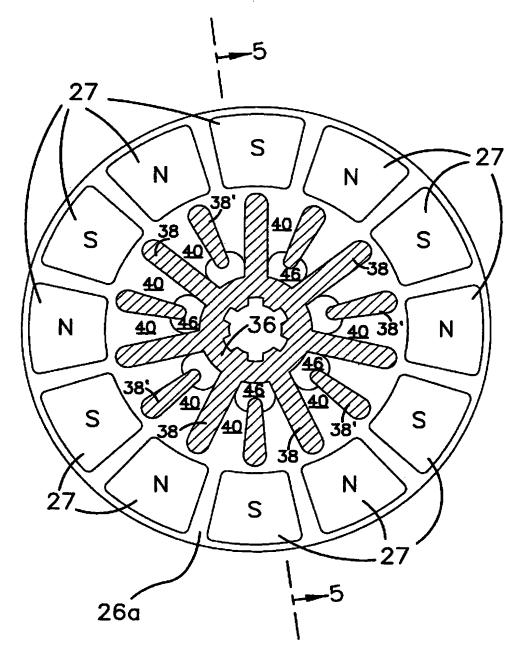
【図3】

ί,

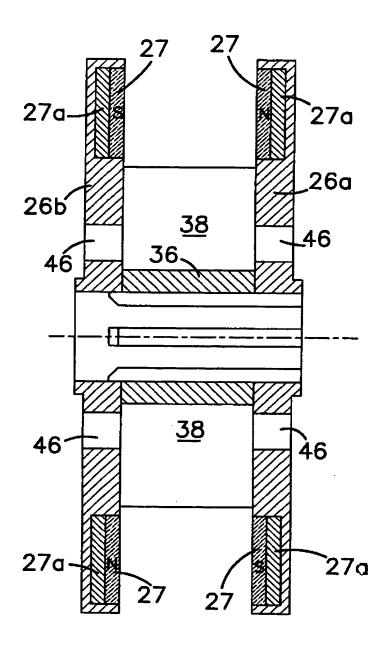


【図4】

ξ,

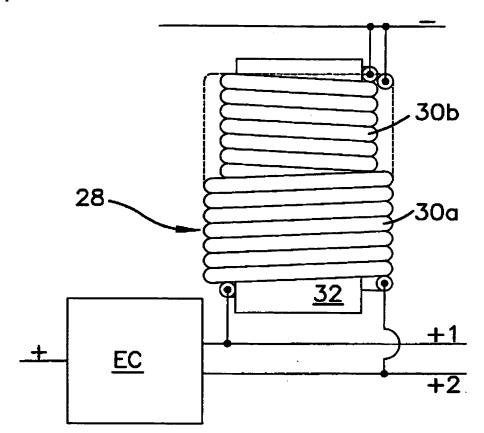


[図5]



【図6】

į



# 【国際調査報告】

A CLASSIFICATION OF AUDITOR MATER  ACCURATION OF AUDITOR MATER  CONCURRENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT  Collegion 1 Concurrence  Concurrent accurate defend of documents with indexed such documents accurate from specific and accurate from the second of data bases and, where practices, anoth factor used  C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT  Collegion 1 Consultation of accurate, with indexed such accurate from a factor of data bases and, where practices, anoth factor used  C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT  Collegion 1 Consultation of accurate, with indexed such association of data bases and, where practices, anoth factor used  A DE 197 01 797 A (YUYU CO ; ANTOTRON CO (KR))  24 July 1997 (1997-07-24)  page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1  figure 18  A GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERNATIONAL LINITE) 24 August 1994 (1994-08-24)  page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1  figure 6  A WO 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD ; PULLER KEITH ROBERT (GB); KULKARNI SAMEE)  5 Daccember 1996 (1996-12-05)  page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH)  11 November 1993 (1993-11-11)  Figure 2   The concurrence according to an additional control or other the international diagraph and published on or other the international diagraph and published on a control of the con		INTERNATIONAL SEARCH	KEPURT			
According to International Placed Clear Mackage (NC) or to both national desaultation and IFC  B. FILLDS SEARCHED  International placed clear floation spations billowed by desaultation and IFC  B. FILLDS SEARCHED  Descriptions desaults resembled (desaultation spations billowed by desaultation and IFC  B. FILLDS SEARCHED  Description assembled default desaultational search (same of data base and, where practices, search forms used)  Encircles data base scenarioed dating the international search (same of data base and, where practices, search forms used)  C. DOCUMENTY CONSIDERED TO BE RELEVANT  Collegory*  Chatter of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  Relevant to data No.  DE 197 01 797 A (YVIV CO; AMOTRON CO (KR))  2 July 1997 (1997-07-24)  page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1  figure 18  A GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERNATIONAL LINITE) 24 August 1994 (1994-08-24)  page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1  figure 6  A MO 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD  ; PULLEN KETT ROSERT (GB): KUIKARNI SAMEE)  5 December 1996 (1996-12-05)  page 1, paragraph 3 -page 5, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH)  11 November 1993 (1993-11-11)  figure 2     V document string the general date of the et which is not considered to be preferred indications and the string the general date of the et which is not considered to be preferred indications with the despendent but published on or other the international distribution or other the published on or other the international distribution or other the published on or other the international distribution or other the published on or other the international distribution or other published on or other the international distribution or other the published on or other the later of the other published on or other other published						
According to Informational Paleart Cheeffortion (PC) or to both earthorid dessituation and IPC  B. FILLIAG SEARCHED  Uniform documentation associated (desauffication systems bibosed by cleanifundon symbols)  IPC 7 HOZK  Consumeration associated other than ministry or documentation is the except that such documents are included in the fields searched  Encounter data bases consulted during this informational exacts (name of data bases and, where practical, associal batters used)  C. DOCUMENTE CONSIDERED TO BE RELEVANT  Collegiony * Chadre of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  Positivent to data No.  DE 197 01 797 A (YUYU CO; ANDTRON CO (KR))  24 July 1997 (1997-07-24)  page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1  figure 18  A GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERNATIONAL  LINITE) 24 August 1994 (1994-08-24)  page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1  figure 6  A WG 96 38902 A (TURBO GENEET COMPANY LTD  ;PULLEN KEITH ROBERT (6B); KULKARNI SANEE)  5 December 1996 (1996-12-05)  page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GNBH)  11 November 1993 (1993-11-11)  figure 2				PCT/EP 00/	01093	
According to Informational Paleart Cheeffortion (PC) or to both earthorid dessituation and IPC  B. FILLIAG SEARCHED  Uniform documentation associated (desauffication systems bibosed by cleanifundon symbols)  IPC 7 HOZK  Consumeration associated other than ministry or documentation is the except that such documents are included in the fields searched  Encounter data bases consulted during this informational exacts (name of data bases and, where practical, associal batters used)  C. DOCUMENTE CONSIDERED TO BE RELEVANT  Collegiony * Chadre of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  Positivent to data No.  DE 197 01 797 A (YUYU CO; ANDTRON CO (KR))  24 July 1997 (1997-07-24)  page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1  figure 18  A GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERNATIONAL  LINITE) 24 August 1994 (1994-08-24)  page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1  figure 6  A WG 96 38902 A (TURBO GENEET COMPANY LTD  ;PULLEN KEITH ROBERT (6B); KULKARNI SANEE)  5 December 1996 (1996-12-05)  page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GNBH)  11 November 1993 (1993-11-11)  figure 2	A CLASSIF	*CATION OF SUBJECT MATTER H02K9/06 H02K9/08 H02K1/2	7 H02K3/	18		
Britisher documentaries manifold (desarification systems followed by cleaniflorion symbols)  Documentation asserted other that minimum cocumentation to the extent 9nd text) documents are included in the fishio searched  Bordrands data base consulted during the international search (name of data base and, where precitions, search laters used)  C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT  Collegery*  Chatter of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  A DE 197 01 797 A (YUYU CO; ANOTRON CO (KR))  24 July 1997 (1997–07-24)  page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1  figure 18  A GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERNATIONAL  LINITE) 24 August 1994 (1994–08–24)  page 4, parragraph 3 -page 5, parragraph 1  figure 6  A W0 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD  ;*PULLEN KEITH ROBERT (68); KULKARRI SANEE)  5 December 1996 (1996–12-05)  page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 41 483 A (DORNIER GMBH)  11 November 1993 (1993–11-11)  figure 2   —/—   X Petent foreity members are lated in the continuation of both of politicular interview.  **Continued to exclude the page of continue of the of which is not continued to be of politicular interview.  **Continued to exclude the page of the ext which is not continued to be of politicular interview.  **To decoursed the page power of date of the ext which is not continued to be of politicular interview.  **To decoursed the page power of date of the ext which is not continued to be of politicular interview.  **To decoursed the page power of date of the ext which is not continued to be of politicular interview.  **To decoursed the page power of date of the ext which is not continued to be of politicular interview.  **To decoursed the page power of date of the ext which is not continued to be of politicular interview.  **To decoursed the page power of the date of the ext which is not continued to power of the page		industry and industry and industry a		<del>-</del> -		
Britished Education asserbed deliver that instrume documentation to the extent that such documents are included in the Sakis seatched.  Documentation asserbed other that instrume documentation to the extent that such documents are included in the Sakis seatched.  Exercise data base consolved during the international search (name of data base and, where precitions, search laters used)  Exercise Chastion of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages.  A DE 197 01 797 A (YUYU CO; AMOTRON CO (KR))  24 July 1997 (1997-07-24)  page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1  figure 18  A GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERNATIONAL LINITE) 24 August 1994 (1994-08-24)  page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1  figure 6  A W0 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD  ;*PULLEN KEITH ROBERT (68); KULKARNI SAMEE)  5 December 1996 (1996-12-05)  page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH)  11 November 1993 (1993-11-11)  figure 2   —/—	_			•		
Michael documentation was been defined than referrum documentation to the extent that such documents are included in the fishs searched			and IPC			
Documentation seesched other than retetrum documentation to the secent that such documents are included in the fields searched  Excitonib data base consulted during the literasticnal search (name of data base and, where practical, search lattre used)  C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT  Codegory*  Chatson of document, with indication, where appropriate, of the reterrant passages  Polarvant to other Ho.  A DE 197 01 797 A (YUYU CO ; AMOTRON CO (KR)) 24 July 1997 (1997—07–24) page 9, 11ne 26—page 10, 11ne 1 figure 18  A GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERNATIONAL LINITE) 24 August 1994 (1994—08–24) page 4, paragraph 3—page 5, paragraph 1 figure 6  A WO 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD ; PULLEN KETTH ROBERT (GB); KULKARNI SANEE) 5 December 1996 (1996—12—05) page 1, paragraph 1—page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 Rovember 1993 (1993—11—11) figure 2  —/—  X Further documents are lated in the continuation of box 0.  X Patient facility wearshown are lated in the page of the international the published or or after the International the published protein the International the published or or after the International the published or or after the International the published protein the International the published or or after the International the published or or after the International			ion symbols)			
Enchronic data base consulted during the International search (name of data base and, where precident, anexch form used)  C. DOCUMENT'S CONSIDERED TO BE RELEVANT  Cedegory*  Checken of document, with Indication, where appropriate, of the relevant passages  Placement to claim He.  DE 197 01 797 A (YUYU CO; AMOTRON CO (KR)) 24 July 1997 (1997-07-24) page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1 figure 18  A GB 2 275 371 A (MESTCOMBE INTERNATIONAL LINITE) 24 August 1994 (1994-08-24) page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1 figure 6  A MO 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD ; PULLEN KEITH ROBERT (GB); KULKARNI SAMEE) 5 December 1996 (1996-12-05) page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993-11-11) figure 2  X Putent facely warmhers are lated in the confinantion of box 0.  X Putent facely warmhers are lated in contax.  **Special categories of cited documents:  **********  *********  *******  ******			•			
Enchronic data base consulted during the International search (name of data base and, where precident, anexch form used)  C. DOCUMENT'S CONSIDERED TO BE RELEVANT  Cedegory*  Checken of document, with Indication, where appropriate, of the relevant passages  Placement to claim He.  DE 197 01 797 A (YUYU CO; AMOTRON CO (KR)) 24 July 1997 (1997-07-24) page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1 figure 18  A GB 2 275 371 A (MESTCOMBE INTERNATIONAL LINITE) 24 August 1994 (1994-08-24) page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1 figure 6  A MO 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD ; PULLEN KEITH ROBERT (GB); KULKARNI SAMEE) 5 December 1996 (1996-12-05) page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993-11-11) figure 2  X Putent facely warmhers are lated in the confinantion of box 0.  X Putent facely warmhers are lated in contax.  **Special categories of cited documents:  **********  *********  *******  ******						
C. DOCUMENT'S CONSIDERED TO BE RELEVANT  Cotegory* Chatch of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  Polevant to claim Ho.  A DE 197 01 797 A (YUYU CO; AMOTRON CO (KR)) 24 July 1997 (1997-07-24) page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1 figure 18  A GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERNATIONAL LINITE) 24 August 1994 (1994-08-24) page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1 figure 6  A WO 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD ; PULLER KEITH ROBERT (GB); KULKARNI SAMEE) 5 December 1996 (1996-12-05) page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993-11-11) figure 2  -/  X Plated family warmhers are labed in enhance.  **General document but published one are the set which is not considered to be of printing relevance to the considered to be of printing relevance to considered to the origination relevance of the considered to inconferred to the principle of the considered to be of printing to set or set of the considered to inconferred to the principle of the conferred to	Documentat	ion searched other than minimum documentation to the extent that	auch documents are in	auded in the fields on	avohed	
C. DOCUMENT'S CONSIDERED TO BE RELEVANT  Cotegory* Chatch of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  Polevant to claim Ho.  A DE 197 01 797 A (YUYU CO; AMOTRON CO (KR)) 24 July 1997 (1997-07-24) page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1 figure 18  A GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERNATIONAL LINITE) 24 August 1994 (1994-08-24) page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1 figure 6  A WO 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD ; PULLER KEITH ROBERT (GB); KULKARNI SAMEE) 5 December 1996 (1996-12-05) page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993-11-11) figure 2  -/  X Plated family warmhers are labed in enhance.  **General document but published one are the set which is not considered to be of printing relevance to the considered to be of printing relevance to considered to the origination relevance of the considered to inconferred to the principle of the considered to be of printing to set or set of the considered to inconferred to the principle of the conferred to						
Codegory* Chatche of document, with Indication, where appropriate, of the relevant passages  Polevant to dain No.  DE 197 01 797 A (YUYU CO; AMOTRON CO (KR)) 24 July 1997 (1997-07-24) page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1 figure 18  A GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERNATIONAL LIMITE) 24 August 1994 (1994-08-24) page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1 figure 6  A WO 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD ;PULLEN KEITH ROBERT (GB); KULKARNI SAMEE) 5 December 1996 (1996-12-05) page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993-11-11) figure 2  -/  X Prisent faculty wambers are listed in the continuation of box 0.  *Special categories of citod documents:  "A document doffining 8 segment date of the set which is not considered to be of politicate relevance or which is fact to enablesh the publication does of another which is fact to enablesh the publication does of another which is not considered to be of politicate relevance to a fact the international Big date for which is fact to enablesh the publication does of another publication and entering to an oral declareses. wes, exhibition or "Yo" document which may directly exclusive or private the following or many underlied the private place of them or many them and the publication does all persons which is facilitied. The private or invertible declared to be considered to be or particular miscances to increase the private or more than a consideration to considerate the private and inventible or more than the consideration to the consideration of the person which is fact for multiple of the between the document is to defined to considerate the private of miscance to person the sum of particular to a considerate of particular miscances the many barder and the private of miscance to the consideration to accompanion to accompanion to the consideration of the private of miscance to the c	Electronic di	te bese consulted during the International search (name of data b	ase and, where practic	el, aceroh terme used		
Codegory* Chatche of document, with Indication, where appropriate, of the relevant passages  Polevant to dain No.  DE 197 01 797 A (YUYU CO; AMOTRON CO (KR)) 24 July 1997 (1997-07-24) page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1 figure 18  A GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERNATIONAL LIMITE) 24 August 1994 (1994-08-24) page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1 figure 6  A WO 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD ;PULLEN KEITH ROBERT (GB); KULKARNI SAMEE) 5 December 1996 (1996-12-05) page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993-11-11) figure 2  -/  X Prisent faculty wambers are listed in the continuation of box 0.  *Special categories of citod documents:  "A document doffining 8 segment date of the set which is not considered to be of politicate relevance or which is fact to enablesh the publication does of another which is fact to enablesh the publication does of another which is not considered to be of politicate relevance to a fact the international Big date for which is fact to enablesh the publication does of another publication and entering to an oral declareses. wes, exhibition or "Yo" document which may directly exclusive or private the following or many underlied the private place of them or many them and the publication does all persons which is facilitied. The private or invertible declared to be considered to be or particular miscances to increase the private or more than a consideration to considerate the private and inventible or more than the consideration to the consideration of the person which is fact for multiple of the between the document is to defined to considerate the private of miscance to person the sum of particular to a considerate of particular miscances the many barder and the private of miscance to the consideration to accompanion to accompanion to the consideration of the private of miscance to the c					,	
Codegory* Chatche of document, with Indication, where appropriate, of the relevant passages  Polevant to claim No.  DE 197 01 797 A (YUYU CO; AMOTRON CO (KR)) 24 July 1997 (1997-07-24) page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1 figure 18  A GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERNATIONAL LIMITE) 24 August 1994 (1994-08-24) page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1 figure 6  A WO 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD ;PULLEN KEITH ROBERT (GB); KULKARNI SAMEE) 5 December 1996 (1996-12-05) page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993-11-11) figure 2  -/  X Petent facely warmhers are listed in the continuation of box 0.  *Special categories of citod documents:  "A document doffing 8 segment date of the set which is not contained to be of politicate relevance which is action on other special relevance in patrix, claim(c) or which is fact to excitate the publication date of another which is not contained to the publication date of another which is not contained to the publication date of another which is not considered to the order publication and contained to the contained threation  "A document which may drow ductor on planty, claim(c) or which is fact to excitate the publication date of another publication and entering to an are disclosured."  "It document which may drow ductor on planty, claim(c) or which is fact to excitate the publication date of another publication and entering to an are all education or other special relevance (is specially or which is fact to excitate the publication date of another contained to be action plant to an inventive stip to the comment of particular missages of the previous of the contained to the						
Codegory* Chatche of document, with Indication, where appropriate, of the relevant passages  Polevant to claim No.  DE 197 01 797 A (YUYU CO; AMOTRON CO (KR)) 24 July 1997 (1997-07-24) page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1 figure 18  A GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERNATIONAL LIMITE) 24 August 1994 (1994-08-24) page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1 figure 6  A WO 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD ;PULLEN KEITH ROBERT (GB); KULKARNI SAMEE) 5 December 1996 (1996-12-05) page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993-11-11) figure 2  -/  X Petent facely warmhers are listed in the continuation of box 0.  *Special categories of citod documents:  "A document doffing 8 segment date of the set which is not contained to be of politicate relevance which is action on other special relevance in patrix, claim(c) or which is fact to excitate the publication date of another which is not contained to the publication date of another which is not contained to the publication date of another which is not considered to the order publication and contained to the contained threation  "A document which may drow ductor on planty, claim(c) or which is fact to excitate the publication date of another publication and entering to an are disclosured."  "It document which may drow ductor on planty, claim(c) or which is fact to excitate the publication date of another publication and entering to an are all education or other special relevance (is specially or which is fact to excitate the publication date of another contained to be action plant to an inventive stip to the comment of particular missages of the previous of the contained to the						
DE 197 01 797 A (YUYU CO; AMOTRON CO (KR))  24 July 1997 (1997-07-24) page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1 figure 18  A GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERNATIONAL LINITE) 24 August 1994 (1994-08-24) page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1 figure 6  A MG 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD; PULLEN KEITH ROBERT (GB); KULKARNI SAMEE) 5 December 1996 (1996-12-05) page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993-11-11) figure 2  -/  X Putter document defining the general state of the set which is not considered to be of political relevance or considered to be of political relevance For earlier document of political relevance For earlier document of political relevance The substantial but published or or district the international district which is not considered to be of political relevance The substantial political relevance or incomplete to the consideration of the political consideration of the con	C. DOCUM	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
24 July 1997 (1997-07-24) page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1 figure 18  A	Calegory *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the re	entrit percedos		Relevant to claim No.	
24 July 1997 (1997-07-24) page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1 figure 18  A		DE 307 03 707 1 (1000) 00 1000	N 00 (1733)			
page 9, line 26 -page 10, line 1 figure 18  A GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERNATIONAL LINITE) 24 August 1994 (1994-08-24) page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1 figure 6  A M9 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD; PULLEN KEITH ROBERT (GB); KULKARNI SAMEE) 5 December 1996 (1996-12-05) page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993-11-11) figure 2  -/  X Petent family members are listed in the conflictations of the set which is not considered to be of patitizing relevance to considered to be of patitizing relevance to extend the time relation to the set with the line of considered to be of patitizing relevance in tables and the set with the line of considered to be of patitizing relevance in the consideration to the patitizing relevance in the consideration to the patitizing relevance in the consideration to the consideration to the consideration to the patitizing relevance in the consideration to the considerati	<b> ^</b>	UE 19/ UI /9/ A (TUTU CU ;AMOTRO   24 July 1997 (1997—07—24)	N CO (KK))			
A GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERNATIONAL LINITE) 24 August 1994 (1994–08–24) page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1 figure 6  A M0 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD; PULLEN KEITH ROBERT (GB); KULKARNI SAMEE) 5 December 1996 (1996–12-05) page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993–11-11) figure 2  -/  X Petent family members are lated in the continuation of box 0.  *Special estagorities of cited documents:  "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "S" earlier document but published on or after the international fling date chied to understand the principle or theory underlying the inventor of particular relevance of the international fling date chied to understand the principle or theory underlying the inventor of particular relevance in the international state of the inventor of the principle or theory underlying the inventor of particular relevance; the claims down of the reverse of the principle or the principle or theory underlying the inventor of particular relevance; the claims down of their reverse of the principle or the principle or the principle or theory underlying the inventor of particular relevance; the claims down of their reverse of their re		page 9, 11ne 26 -page 10, 11ne 1				
LINITE) 24 August 1994 (1994–08–24) page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1 figure 6  MO 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD ;PULLEN KEITH ROBERT (GB); KULKARNI SAMEE) 5 December 1996 (1996–12–05) page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993–11–11) figure 2  —/—  X Futher document defining the general state of the set which is not considered to be of partituate relevance	1	figure 18				
LINITE) 24 August 1994 (1994–08–24) page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 1 figure 6  MO 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD ;PULLEN KEITH ROBERT (GB); KULKARNI SAMEE) 5 December 1996 (1996–12–05) page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993–11–11) figure 2  —/—  X Futher document defining the general state of the set which is not considered to be of partituate relevance	A .	GB 2 275 371 A (WESTCOMBE INTERN	ATIONAL			
Figure 6  A	[	LINITE) 24 August 1994 (1994-08-	24)			
A WO 96 38902 A (TURBO GENSET COMPANY LTD; PULLEN KEITH ROBERT (GB); KULKARNI SAMEE) 5 December 1996 (1996–12–05) page 1, paragraph 1 —page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993–11–11) figure 2  -/  X Patent tandy members are listed in the configuration of the at which is not considered to be of patients relevance -/  **Special categories of cited documents:  **A' document defining the percent date of the at which is not concludered to be of patients relevance  **Pecial categories of cited documents:  **A' document defining the percent date of the at which is not concludered to be of patients relevance			agraph 1			
; PULLEN KEITH ROBERT (GB); KULKARNI SAMEE) 5 December 1996 (1996-12-05) page 1, paragraph 1 -page 4, paragraph 3  A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993-11-11) figure 2  -/  X Futber documents are lated in the continuation of box 0.  *Special categories of citoti documents:  'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  'A' document which may throw doubts on patchy claim(s) or which is cited to extabilish the publication cites of another olitical recent (see specified)  'C' document submitting to on and disclosure, use, whibition or other special recent (see specified)  'D' document published prior to the international filing date but later than recent to provide an inventive a parameter to involve an inventive at speciment to the occurrent the countries to the occurrent to extend the meant to continue the controlled relevance to the controlled to the controlled relevance to the controlled to the controlled to the controlled relevance to the controlled to the controlled relevance to the controlled to the controlled to the controlled relevance to the controlled to particular relevance to the controlled to particular relevance to the controlled to the controlled relevance to the controlled to the controlled to the controlled relevance to the controlled to the controlled to the controlled to particular relevance to the controlled to the controlled relevance to the controlled to the controlled to the controlled relevance to the controlled to the controlled to the controlled relevance to the controlled to controlled to the controlled to the controlled to controlled to the controlled to controlled to the controlled to the controlled to the controlled to controlled to the controlled to controlled to controlled to the controlled to the controlled to controlled to con	]	Tigure o				
S December 1996 (1996–12-05) page 1, paragraph 1 —page 4, paragraph 3  DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993–11-11) figure 2  -/  X Further documents are listed in the continuation of box 0.  *Special estagorhes of official documents:  *A document defining the general state of the set which is not considered to be of perfectuals reservance  *Presented document but published on or office the international filling date and not in conflict with the application but of describer obtains a second between the published on or office the international filling date and not in conflict with the application but of describer obtains a perfect of another of another obtains a perfect of the conflict with the application but of the international filling date and not in conflict with the application but of the international filling date and not in conflict with the application but of another obtains a perfect of the conflict and investigation of the international filling date but the following the international filling date but the comment of performance in conflict with the application but of the conflict and investigation of the international filling date but the following the international search in profit of the same patent family  Date of the actual completion of the list property of the international search in profit in the profit of the same patent family  Authorized officer  Ramos , H  Ramos , H	A					
A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993~11-11) figure 2  -/  X Further documents are listed in the conflavation of box 0.  *Special categories of cited documents:  *A document defining the general data of the art which is not considered to be of particular relevance  *Be data  *Be document but published on or affir the international filing data  *Counters which may throw doubts on patrity claim(a) or which is clast to establish the publication date of arbitrary which is clast to establish the publication date of arbitrary obtains are surfaced as a man disclosure, use, establish or other receive  *P document entraints or a man disclosure, use, establish or other receive  *P document published prior to the international filing date but lake than the priority data claimed  *A document making address of the ISA  *European Patent Office, P.B. 5018 Patentiana 2  *M 2220 HV Filins/k  *Tot. (431-70) 840-3016  *Ramos , H  *Ramos , H			RNI SAMEE)			
A DE 42 14 483 A (DORNIER GMBH) 11 November 1993 (1993-11-11) figure 2  -/  **Special estagorites of cited documents:  **A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular reservance  **B' document but published on or after the international titing date or priority date of another obtained after the publication of the considered to be of particular reservance  **L' document which may throw doubts on painty date of another which is clad to exclude the nor painty date of another obtained or or or after the international titing date or or other special reason (as specified)  **O' document which may throw doubts on painty date of another obtained or or or of the section of which is clad to exclude the publication date of another obtained or or or or or or observance or			agraph 3			
Turber documents are listed in the continuence of box 0.   X   Patent tamily exembers are listed in enac.   Y   Patent tamily exembers are listed in enac.       Patent tamily exembers are listed in enac.       Patent tamily exembers are listed in enac.	١.		<del>_</del>			
Further documents are listed in the conflavation of box 0.    Yesteri family wembers are listed in enex.	^					
Further documents are listed in the continuation of box 0.    Yardent family members are listed in enex.	1					
* Special categories of offout documents:  *A* document defining the general state of the set which is not considered to be of particular relevance the international filing date or priority detection but published on or other the international filing date.  *C* document which may throw doubts or patrity claim(s) or which is clast to establish the publication date of enother elastion or other special reason (as appective).  *O* document sefering to an oral disclosure, use, exhibition or other answers.  *Priority detection filing date but later statement priority date claimed.  *Detection or other special reason (as appective).  *O* document sefering to an oral disclosure, use, exhibition or other answers.  *Priority detection in the priority date claimed invention orange be considered to involve an inventive step when the document is taken alone that their filing date but later filing that the priority date claimed.  *Detection or other special reason (as appective).  *To document sefering to an oral disclosure, use, exhibition or other answers.  *Priority detection in the priority in claimed in the priority in claimed in the priority date claimed in the prio		_	,			
**Special estegories of cited documents:  **A* document defining the general state of the left which is not considered to be of particular resowance.  **E* earlier document but published on or other the international filling date or particular resowance in the problem of the considered to be of particular resowance.  **E* earlier document which may drow doubts on patenty claim(e) or which is claim to establish the publication date of enother distribution or other special research (as specified).  **C* document which may drow doubts on patenty claim(e) or which is claim to establish the publication date of enother distribution or other special research (as specified).  **C* document extends to establish the publication date of enother distribution or other special research (as specified).  **C* document extends no refer to element to the international states of the enother of the considered to invertee an inventity step when the document is combined with one or mass other such document les combined with one or mass other such document les combined to the considered to appear an inventity step when the document is combined with one or mass other such document les combined to the combined step when the document is combined with one or mass other such document les combined to appear a inventity step when the document is combined with one or mass other such document les combined to a person edited in the ext.  *A* document member of the earne patent lamby  Date of the international search asport  *A* document member of the earne patent lamby  Authorized officer  Ramos , H  Ramos , H						
"A" document defining the general state of the left which is not considered to be of particular relevance to be of particular relevance. The article of considered to be of particular relevance after the international titing date.  "L" document which may throw doubts on patch by claim(e) or which is clast to establish the publication state of enother elastion or other special reason (as specified).  "O" document seferting to an oral disclosure, use, exhibition or other arrears.  "P" document published prior to the international filing date but last filian the priority date claimed.  "P" document published considered in involves an inventitie stop when the document is taken alone or other arrears.  "P" document seferting to an oral disclosure, use, exhibition or other arrears.  "P" document published considered in involves an inventitie stop when the document is consistent of involves an inventitie stop when the document is consistent in invention orange to considered in involves an inventitie stop when the document consistent of involves an inventitie stop when the document consistent in invention or make other mentions of particular relevance; the claimed invention orange to priority date claimed.  "I" document of particular relevance; the claimed invention orange to priority date claimed invention or more orange orange or more orange orange orange orange or more orange orang	X Fust	ber documents are listed in the continuation of box 0.	X Patent face	ly enembers are listed	io ennex.	
*A* document defining the general state of the left which is not considered to be of particular relevance to the considered to the principle or theory underlying the principle of the principle or theory underlying the considered to the principle of the considered to the constant	* Special co	stegaries of cited documents :	"T" later document b	ublished after the Inte	metional filing date	
"E" earlier document but published on or after the International Bing data." "It document which may throw doubts on paterty claim(s) or which is claim to establish the publication date of another distribution or other process receive (see specified) "O" document externing to an oral disclosure, use, exhibition or other means an inventive an inventive step when the document set publication date of another claimed for council to step when the document and invention of the claimed for the claimed for the claimed for the council to sometime an inventive step when the document is constituted to invention to the considered to involve an inventive step when the document is constituted to invention the council to see an inventive step when the document is constituted to invention to the considered to involve an inventive step when the document is constituted to invention the considered novel on paterty and invention and invention to the constitute of the constituted to invention and invention to the constitute of the constituted to invention and invention to the constitute of the con	"A" document defining the general state of the let which is not clied to understand the principle or theory underlying the					
"L" clocument which may drow doubte on painty claim(s) or which is claid to establish the publication date of architer distribution or other special reason (as specified)  "O" document extending to an anal disclosure, use, exhibition or other meetre in the results of the containing to an anal disclosure, use, exhibition or other meetre in the second to make an inventible step when the countered to involve an inventible of the original to expect the property of the international filing date but later than the priority date claimed filing date but later than the priority date claimed for the international search in the exit.  The exit of mailing of the international search in the exit occument member of the same patent family  Date of the extural complotion of the lateractional search in the exit.  *A" document member of the same patent family  Date of mailing of the international search maport  15/06/2000  Nerme and mailing address of the ISA  European Patent Office, P.B. 5818 Patentiann 2  HA 2200 HY Rillmilk, Tot. (+31-70) 340-2000, Tx. 31 681 epo nt, Fax: (+31-70) 940-2000, Tx. 31 681 epo nt,	"E" earlier document but published on or after the international "X" document of pertiouser relevance; the claimed invertion					
obtation or other special reason (as apecified)  "O" document enhanced an investing to an anal disclosure, use, exhibition or other meetre in the results and an inventing to an anal disclosure, use, exhibition or other meetre in the results and the product of the international filing date but lake than the profit date claimed  Date of the actual complotion of the international search  7 June 2000  Name and mailing address of the ISA  European Patent Office, P.B. 5818 Patentians 2  Na. – 2200 HV Rilmijk, Tot. (451–70) 540–5010, Tx. 31 681 apo nt, Fax: (481–70) 840–3016	"L" clocument which may throw cloubte on painty claim(e) or inventive on inventive other when the document is taken alone					
other means and path of the international fileg data but stated than the priority data defined.  The education of the education of the international search	olizifion or other special reason (as apecified)  cannot be considered to involve an inventive, step when the					
To be of the actual complotion of the international search  7 June 2000  Name and making address of the ISA  Surpean Patent Office, P.B. 5816 Patentiaen 2  N 2200 HV Rimsik  Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 681 epo nl.  Fax: (+81-70) 840-3016	other means ments, such constitution being obvious to a person sidilled					
7 June 2000 15/06/2000  Nermo and mailing address of the ISA European Patient Office, P.B. 581 8 Palantiaen 2 NS 2220 HV Fillmrijk Tot. (+31-70) 540-2010, Tx. 31 681 epo rl, Fext. (+81-70) 840-3016  Ramos , H	taker 6	ner pustured prored tis rearresonal ting dees our fign the priority date claimed		er of the same petert	family	
Name and making address of the ISA  European Petent Office, P.B. 581 8 Palantiaan 2 NS 2290 HV Rillwrijk Tol. (431-70) 340-2040, Tx. 31 681 epo rl. Fext. (481-70) 840-3016  Ramos, H	Date of the	actual completion of the international search	Date of mailing	of the International se	erch report	
European Patient Cition, P.B. 581 8 Palantinan 2 NA. – 2200 HV Rillmilk Tek. (+31-70) 540-2010, Tx. 31 681 epo rl, Fax: (+81-70) 840-3016 Ramos, H	7	June 2000	15/06/	<b>2</b> 000		
European Patient Cition, P.B. 581 8 Palantinan 2 NA. – 2200 HV Rillmilk Tek. (+31-70) 540-2010, Tx. 31 681 epo rl, Fax: (+81-70) 840-3016 Ramos, H	Name and	mailing address of the ISA	Authorized office	<del></del>		
Tol. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 681 epo rl. Fext: (+81-70) 340-3016 Ramos, H		Buropean Patent Office, P.B. 581 & Patentinan 2 NS. – 2280 HV Rillmrik				
		Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 681 epo ri,	Ramos	, н		
	Potn PCT/SA			<del></del>	<del></del>	

	INTERNATIONAL SEARCH REPORT	triber. aul Application No PCT/EP 00/01093		
(Continue	Non) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		<del></del>	
	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages.		Relovant to claim No.	
		<del></del>		
١ .	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN			
	vol. 012, no. 196 (E-618), 7 June 1988 (1988-06-07)			
	& JP 62 296737 A (NISSAN MOTOR CO LTD),			
	24 December 1987 (1987-12-24)			
	abstract			
	•			
	•			
			•	
	•			
			i	
		•	}	
			1	
	·			
			l	
			1	
			•	
			Ì	
			1	
			1	
			1	

page 2 of 2

2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Inter.. Anti Application No PCT/EP 00/01093

Patent document chad in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
DE 19701797	A	24-07-1997	US 5945766 Å JP 9327163 Å	31-08-1999 16-12-1997	
GB 2275371	Α	24-08-1994	NONE		
WO 9638902	A	05-12-1996	AU 5840196 A EP 0829127 A EP 0887908 A JP 11506000 T	18-12-1996 18-03-1998 30-12-1998 25-05-1999	
DE 4214483	A	11-11-1993	NONE		
JP 62296737	A	24-12-1987	NONE		

Form PCT/ISA/210 (patent family annual (July 1992)

#### フロントページの続き

H 0 2 K 21/24

(51) Int. Cl. 7

識別記号

FI

テーマコード(参考)

H O 2 K 21/24

M

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CN, IN, JP, US

Fターム(参考) 5H605 AA03 BB10 BB17 BB20 CC01

DD03 DD12 EB12

5H609 BB03 BB18 BB19 PP02 PP06

PP09 QQ02 QQ03 QQ10 QQ12

QQ23 RR03 RR06 RR27 RR33

RR36 RR42 RR63 RR69 RR73

SS02

5H621 BB02 BB07 GA01 GB10 HH01

JK11 JK17 JK19

5H622 AA03 AA06 CA02 CA06 CA10

CB01 PP10 PP17

# 【要約の続き】

0) に相当する電気導体の両端は、電気又は電子装置を 介して少なくとも二つの電気接続部に相互接続されてい る。